

**THERMAL TRANSFER MATERIAL**

**Patent number:** JP63319192  
**Publication date:** 1988-12-27  
**Inventor:** HOSODA KIICHI; others: 01  
**Applicant:** SHOWA DENKO KK  
**Classification:**  
**- international:** B41M5/26  
**- european:**  
**Application number:** JP19870154312 19870623  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP63319192**

**PURPOSE:** To make it possible to transfer clear images at high speed and with high sensitivity and favorable preservation stability, by incorporating a photo-thermal converting substance in an ink film, in a thermal transfer material for thermally transferring a heat-fusible ink to an object of transfer when being irradiated with laser radiation.

**CONSTITUTION:** When a semiconductor laser is used, a photo-thermal converting substance is suitably a substance having characteristic absorption in a near infrared region. For instance, a cyanine dye or an anthraquinone dye may be used. Such a near infrared-absorbing dye may be applied directly or by using a urea-melamine resin or the like as a binder. A heat-fusible ink may be one which comprises a pigment, a wax, an oil, additives or the like. The photo-thermal converting substance and the heat-fusible ink are ordinarily applied to a plastic film, in that order. An object of transfer, particularly, a receiving sheet may be a paper, a synthetic paper, a plastic film or the like.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-319192

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 M 5/26

識別記号

庁内整理番号

Q-7265-2H

④ 公開 昭和63年(1988)12月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 熱転写材料

⑰ 特 願 昭62-154312

⑱ 出 願 昭62(1987)6月23日

⑲ 発 明 者 細 田 喜 一 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電工株式会社化学  
品研究所内⑲ 発 明 者 今 村 州 男 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電工株式会社化学  
品研究所内

⑳ 出 願 人 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門2丁目10番12号

㉑ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外5名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

熱転写材料

## 2. 特許請求の範囲

1. 支持フィルム上に熱溶解性インクを塗布したインクフィルムからなる、レーザ光の照射により転写体に前記熱溶解性インクを熱転写するための熱転写材料であって、前記インクフィルム中に光を熱に変換する物質を含有せしめたことを特徴とする、熱転写材料。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は熱転写材料に関する。さらに詳しく述べるならば、本発明は、コンピュータの出力端末やファクシミリ等の熱転写プリンタに用いることのできる、レーザ光照射により熱転写するための熱転写材料に関する。

(従来技術)

従来、熱転写プリンタによる印字方式としては、

サーマルヘッドによってインクフィルムに塗布されたインクを熱溶解させ、転写体に転写して印字する方式が一般的である。しかし、サーマルヘッドによる場合、熱特性の維持および発熱抵抗体の保護のため、印加パルス周期を2 msecより短くすることができないので、印字速度に限界がある。

(発明が解決しようとする問題点)

この問題を解決するために、レーザ光を用いて直接インクフィルムに塗布されたインクを溶解させることによって、高速印字を行う方式が、特開昭59-143657等に提案されているが、高速で直接インクを溶解させるためには高出力のレーザが必要であり、半導体レーザ等のコンパクトな光源では高速化は困難である。また、これらの問題を解決するために、光バルブまたはカーボン等を用いた蓄熱層を用いるなどの方法が提案されているが、低エネルギーで鮮明な画像を得るには不十分である。また、特開昭61-291184には、ロイコ染料を用いて顔色剤との組合せで鮮明な転写像を得る試

みが提案されているが、得られる転写像はロイコ型染料によるものであるため、長期保存には適さない。

しかして、本発明の目的は、高感度で、しかも鮮明で、保存安定性の良好な転写像を高速で得ることのできる熱転写記録材料を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明によれば、支持フィルム上に熱溶解性インクを塗布したインクフィルムからなる、レーザ光の照射により転写体に前記熱溶解性インクを熱転写するための熱転写材料であって、前記インクフィルム中に光を熱に変換する物質を含有せしめたことを特徴とする、熱転写材料が提供される。

本発明の熱転写材料においては、光を熱に変換する物質は、熱溶解性インクの層中に直接含有せしめられてもよく、あるいは支持フィルム上に熱溶解性インク層とともに積層された発熱層として含有配置せしめられてもよい。この物質は、レー

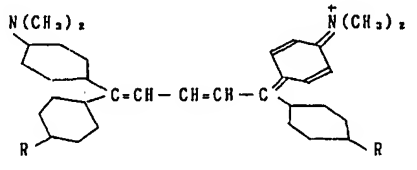
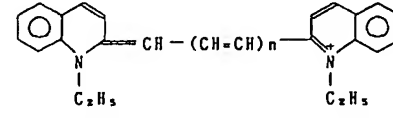
ザ光を吸収して発熱する物質であれば任意に選ぶことが可能であるが、近年普及の著しい半導体レーザを用いる場合は、特に、近赤外領域に特性吸収を持つ物質が適当である。例としては、シアニン系色素、スクワリリウム系色素、ナフトキノ系色素、アントラキノ系色素等があり、具体的には下記表1に示す化合物を挙げることができる。

以下余白

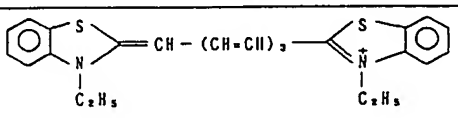
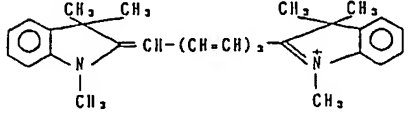
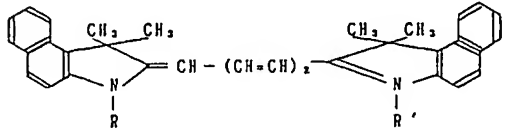
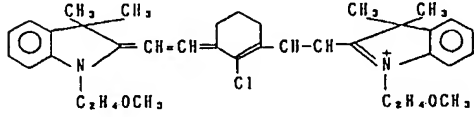
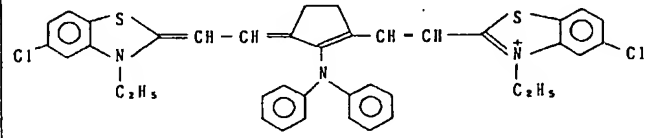
(3)

(4)

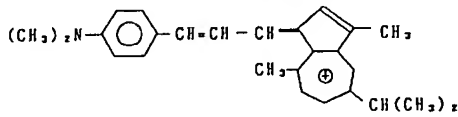
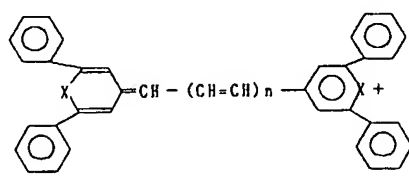
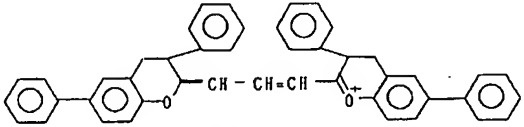
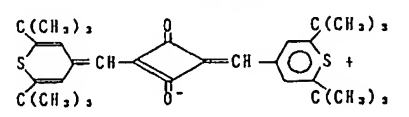
表 1

構 造 式 (略 称)		$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
1. ニトロソ化合物 2. ポリメチン系色素 (シアニン色素)			
1	$(CH_3)_2N-(CH=CH)_3-CH=N^+(CH_3)_2$ C10A <sup>+</sup>	735nm (ジクロルメタン)	35.3
2	$(CH_3)_2N-C_6H_4-(CH=CH)_n-CH=C_6H_4-N^+(CH_3)_2$ $n=2$ $n=3$	790 883 (酢酸)	
3	 (PMMA) R=H (TPMP) R=N(CH3)2	833 810	20.8 18.3
4	 $n=2$ $n=3$	708 818	
5	$C_2H_5-N-C_6H_4-CH=(CH=CH)_n-N^+-C_6H_4-C_2H_5$ $n=1$ $n=2$	704 810	

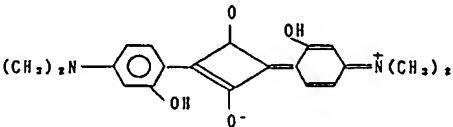
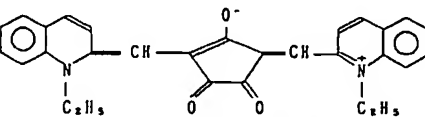
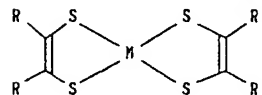
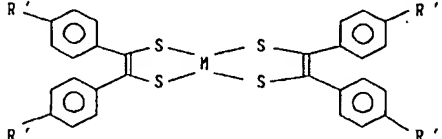
(5)

構 造 式 (略 称)		$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
6	 $C_{10}A^{-}$ $I^{-}$	773 758	21.0
7	 $C_{10}A^{-}$	755 (エタノール)	24.0
8	 $R = R' = CH_3$ $R = (CH_2)_4SO_3Na$ $R' = (CH_2)_4SO_3^{-}$	782 (エタノール) 795 (DMSO)	18.8 19.6
9	 $C_{10}A^{-}$	787 (ジクロロメタン)	34.0
10	 $C_{10}A^{-}$ (1R-140)	823 (DMSO)	15.6

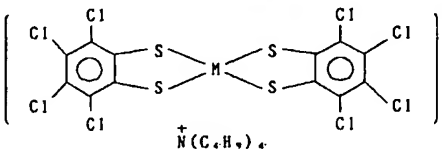
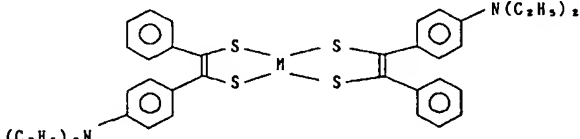
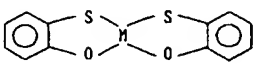
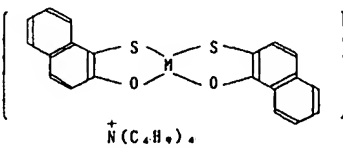
(6)

構 造 式 (略 称)		$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
11	<p>アズレニウム系</p>  $I^{-}$	728 (ジクロロエタン)	16.9
12	<p>ビリリウム、チオビリリウム系</p>  $n = 1 \quad X = S$ $n = 2 \quad X = S$ $" \quad X = O$ $" \quad X = N-C_2H_5$	755 879 798 748 (ニトロメタン)	
13		749	
14	<p>3. スクワリリウム系色素他</p>  (SOS)	800	

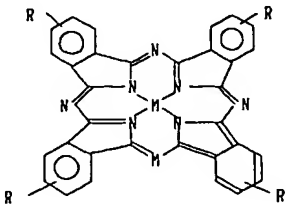
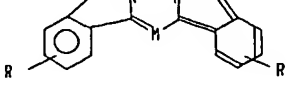
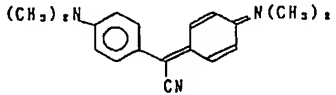
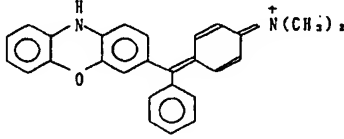
(7)

	構 造 式 (略 称)	$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
15	 <p>(OHSO)</p> <p>クロコニウム系</p>	700	
16	 <p>4. チオールニッケル錯塩系 ジチオール錯塩</p>	845	
17	 <p>M = Ni    R = C<sub>2</sub>H<sub>5</sub></p>	780 (ジクロルメタン)	1.9
18	 <p>M = Ni    R' = H "    R' = OCH<sub>3</sub> M = Pt    R' = H</p>	866 925 802 (クロロホルム)	3.1 3.5 4.3

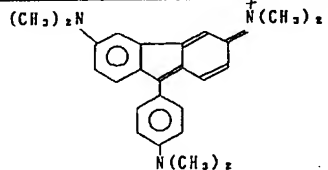
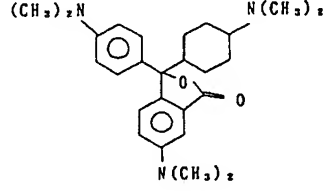
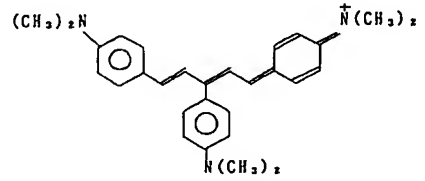
(8)

	構 造 式 (略 称)	$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
19	 <p>M = Ni</p>	885	1.57
20	 <p>M = Ni</p> <p>メルカプトフェノール、メルカプトナフトール錯塩</p>		
21	 <p>M = Ni M = Co</p>	984 1780 (ジクロルメタン)	1.46 0.56
22	 <p>M = Ni M = Co M = Pt</p>	1110 1150 1200	1.2 1.4 1.5

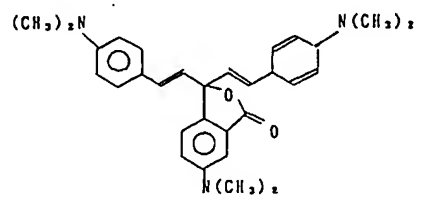
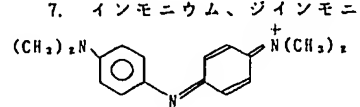
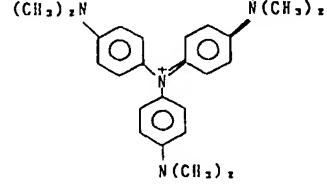
(9)

構 造 式 (略 称)		$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
5. フタロシアニン系色素			
23 	$R = H$	703	17.0
	$M = Pb$	790 (クロルベンゼン)	
	$M = Ti$	720	
	$R = C(CH_3)_2$	702	
24 	$R = \text{phenyl}$	725	25.1
	$M = Pb$		
Znナフタロシアニン		760	14.1
ナフタロシアニン モノフロロ置換体		730 (ピリジン)	
6. トリアリルメタン系色素			
25 		716	5.4
26 		715	

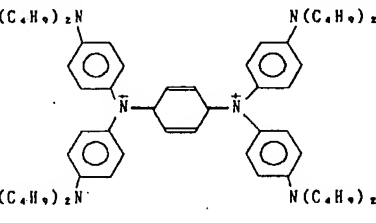
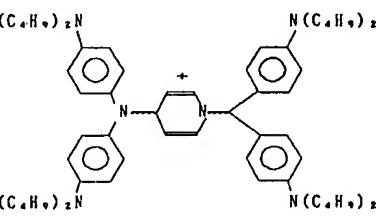
(10)

構 造 式 (略 称)		$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
27 		850	
28 	酸性物質と接触し発色	647 (酢酸)	
29 		770 (酢酸)	

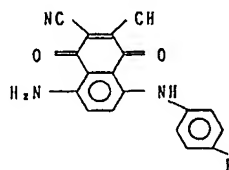
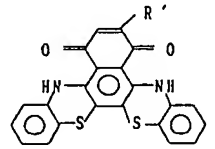

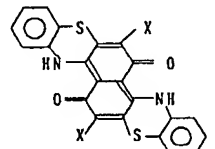
(11)

	構 造 式 (略 称)	$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
30	 酸性物質と接触し発色後	850	
31	7. インモニウム、ジインモニウム系色素 	725 (水)	
32		920	

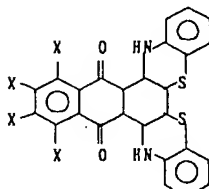
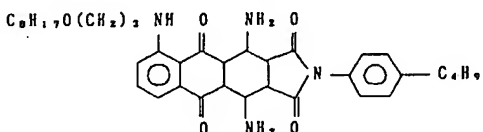
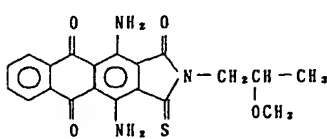
(12)

	構 造 式 (略 称)	$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
33	 2C10 <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1090 (ジクロルメタン)	10.2
34	 SbF <sub>6</sub> <sup>-</sup>	980 (アセトン)	

(13)

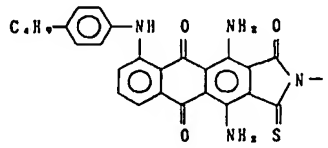
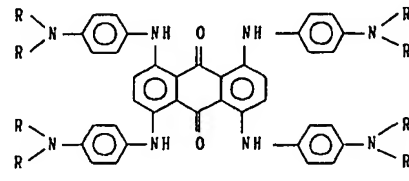
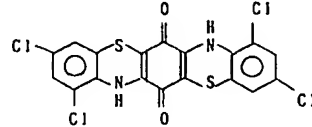
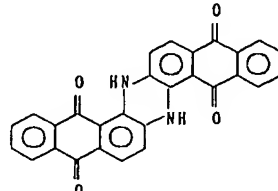
構 造 式 (略 称)		$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$	
8. ナフトキノノン系 アントラキノノン系色素				
ナフトキノノン系				
35		$R = H$	768	1.52
		$R = OC_2H_5$	774	1.67
36		$R' = H$	725	1.52
		$R' = OCH_3$	732	1.03
		$R' = NHCH_2-$ 	735	1.25
37		$X = H$	750	3.2
		$X = Br$	785	

(14)

構 造 式 (略 称)		$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$	
アントラキノノン系他				
38		$X = H$	712	1.5
		$X = F$	770	1.5
39		705 (液晶)	2.4	
40		750 (キシレン)	2.2	

(15)



	構 造 式 (略 称)	$\lambda_{max}$ (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
41		810 (液晶)	
42			
43		748	6.7
44		721	1.3

(16)

これらの近赤外線吸収色素は、直接塗布して適用してもよく、または尿素-メラミン樹脂、尿素-ホルマリン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエーテル樹脂、ポリスルホン樹脂等をバインダーとして用いて適用してもよい。

熱溶融性インクとしては、顔料、ワックス、オイル、添加剤等より構成される一般によく知られたものが使用可能である。

これらの光-熱変換物質および熱溶融性インクは、通常、プラスチックフィルム上に、光-熱変換物質から熱溶融性インクの順に塗布される。あるいは、光-熱変換物質を含む熱溶融性インク層として塗布される。用いられるプラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエステル、ポリイミド、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のフィルムを挙げることができるが、半導体レーザ光を透過するフィルムであれば、上記のものに限らず用いることが可能である。

転写体、特に受容シートとしては、紙、合成紙、

プラスチックフィルム等を挙げることができる。

#### 〔実施例〕

以下に、実施例を挙げ、本発明をさらに説明する。例中、「部」は重量部を示す。

#### 実施例 1

バナジルフタロシアニン 5 部、カーボンブラック 5 部、およびパラフィンワックス 15 部を、75 部のトルエンに分散、溶解し、厚さ 6  $\mu$ m のポリエステルフィルムにワイヤーバーコーティングにより塗布した後、乾燥し、得られる感熱インク層の厚さを 3  $\mu$ m となるようにして、転写記録フィルムを作成した。これを普通紙とかさね合せ、ポリエステルフィルム側より半導体レーザ（波長 830nm、出力 30mW）を光学系を通して、2.5mm 径のスポット状として照射し、良好な転写像を得た。

結果を表 2 に示す。

#### 実施例 2

バナジルフタロシアニン 20 部をポリイミドワ

ニス80部に分散させ、ワイヤーバーコーティングによりポリアミドフィルムにコートし、乾燥した。加熱硬化後に、得られた発熱層の厚さは5 $\mu$ mであった。さらに、この発熱層上にカーボンブラック5部、パラフィンワックス15部およびトルエン75部からなる液を塗布して、厚さ3 $\mu$ mのインク層を設けた。この転写フィルムと普通紙とをかさね合せ、フィルム側より半導体レーザー（波長830nm、出力30mW）を光学系を通して、25 $\mu$ m径のスポット状として照射し、良好な転写像を得た。

結果を表2に示す。

### 実施例3

ローダミン6G20部をポリイミドワニス80部に分散ワイヤーバーコーティングによりポリアミドフィルムにコートし、加熱硬化後に得られる発熱層が5 $\mu$ mの厚みとなるようにした。さらに、この上にカーボンブラック5部、パラフィンワックス15部およびトルエン75部からなる液を塗布して、厚さ3 $\mu$ mのインク層を設けた。この転写

フィルムと普通紙とをかさね合せ、フィルム側よりArレーザー（波長515nm、出力50mW）を光学系を通して、25 $\mu$ m径のスポット状として照射し、良好な転写像を得た。

結果を表2に示す。

### 比較例

実施例1において、バナジルフタロシアニンをを用いなかった以外は、同様の方法で転写フィルムを作成し、これに普通紙をかさねて、サーマルヘッド（12 dot/mm、0.7mW/dotのラインヘッド）でサーマル記録を行った。

結果を表2に示す。

表 2

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例
記録方法	レーザー	レーザー	レーザー	サーマルヘッド
印加エネルギー	1.0 mJ/d	1.0 mJ/d	1.0 mJ/d	0.8 mJ/d
マクベス反射濃度	1.1	1.0	1.2	1.0
解像性	40 本/mm	40 本/mm	40 本/mm	12 本/mm

(19)

(20)

### （発明の効果）

本発明によれば、レーザー光照射により熱転写印字することのできる熱転写材料が提供され、高感度で、鮮明かつ保存安定性の良好な転写像を高速で得ることが可能となる。

### 特許出願人

昭和電工株式会社

### 特許出願代理人

弁理士 青 木 朗  
 弁理士 西 館 和 之  
 弁理士 石 田 敬  
 弁理士 吉 田 維 夫  
 弁理士 山 口 昭 之  
 弁理士 西 山 雅 也

(21)